# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-330622
(43)Date of publication of application : 21.11.2003

(51)Int.Cl. G06F 3/06

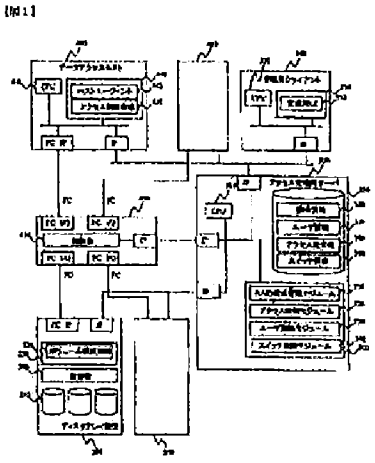
(21)Application number : 2002-326263
(22)Date of filing : 11.11.2002

(71)Applicant : HITACHI LTD
(72)Inventor : UCHIYAMA YASUFUMI
MASUDA HARUKI
SONOMURA TOSHIHIRO
KONO TOSHIHIKO
SHINOHARA DAISUKE

(30)Priority
Priority number : 2002063646 Priority date : 08.03.2002 Priority country : JP

## (54) ACCESS MANAGING SERVER AND DISK ARRAY SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING ACCESS

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To easily realize the assignment of a storage region and the setting of access authority to the storage region.
SOLUTION: In this access managing system for managing access from a user to a plurality of disk devices, the change authority of the configuration information of a logical volume is set for each user ID by a client for management, and preserved as user information and access authority information in an access managing server. The access managing server generates the volume configuration information of the disk array device based on the stored user information and access authority information, and sets it in the display array device.



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2003－330622
（P2003－330622A）
(43)公開日　平成15年11月21日(2003.11.21)

| (51)Int.Cl.[7] | 識別記号 | ＦＩ | テーマコード(参考) |
|---|---|---|---|
| Ｇ０６Ｆ　3/06 | ３０１ | Ｃ０６Ｆ　3/06 | ３０１Ｊ　５Ｂ０６５ |
| | ３０４ | | ３０４Ｈ |
| | ５４０ | | ５４０ |

審査請求　未請求　請求項の数14　ＯＬ　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2002－326263(P2002－326263)
(22)出願日　平成14年11月11日(2002.11.11)
(31)優先権主張番号　特願2002－63646(P2002－63646)
(32)優先日　平成14年３月８日(2002.3.8)
(33)優先権主張国　日本（ＪＰ）

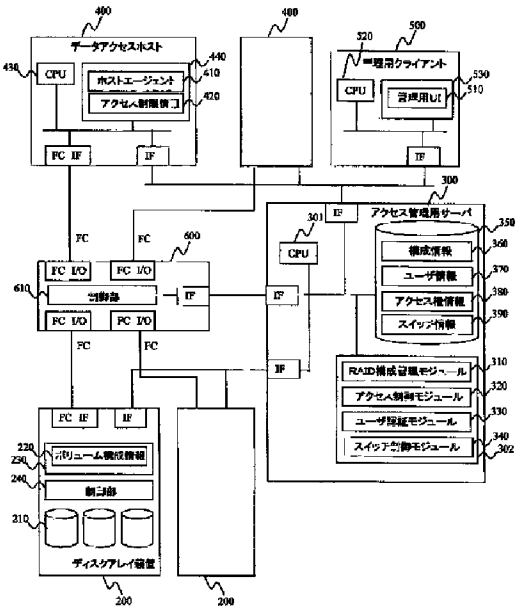
(71)出願人　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目６番地
(72)発明者　内山　靖文
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地　株式会社日立製作所ソフトウェア事業部内
(72)発明者　増田　晴樹
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地　株式会社日立製作所ソフトウェア事業部内
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　アクセス管理用サーバ、ディスクアレイシステム、及びそのアクセス管理方法

(57)【要約】
【課題】　記憶領域の割当て、その記憶領域に対するアクセス権限の設定を容易に行う。
【解決手段】　複数のディスク装置に対するユーザからのアクセスを管理するのであって、管理用クライアントにて各ユーザＩＤごとに論理ボリュームの構成情報の変更権限を設定し、アクセス管理用サーバにユーザ情報、アクセス権情報として保存する。アクセス管理用サーバは、保存されたユーザ情報、アクセス権情報に基づいてディスクアレイ装置のボリューム構成情報を生成し、ディスクアレイ装置に設定する。

【図１】



【特許請求の範囲】
【請求項１】　複数のディスク装置に対するアクセスを管理するアクセス管理用サーバであって、
前記各ディスク装置が記憶する論理的に分割された論理ボリュームの情報と、ユーザの識別子毎に論理ボリュームに対するアクセス権の設定を許可する情報とが記憶された記憶装置から、送られてきたユーザの識別子に基づいてアクセス権の設定が許可された論理ボリュームに関する情報を送ることを特徴とするアクセス管理用サーバ。
【請求項２】　請求項１に記載されたアクセス管理用サーバにおいて、送られてきた論理ボリュームに対するアクセス権の情報から論理ボリュームとホストアドレスとを対応づけた構成定義情報を生成し、生成された構成定義情報を当該論理ボリュームに対応する物理ディスクが存在するディスク装置へ送ることを特徴とするアクセス管理用サーバ。
【請求項３】　複数のディスク装置に対するユーザからのアクセスを管理するアクセス管理用サーバであって、
前記各ディスク装置が記憶する論理的に分割された論理ボリュームについて各ユーザの識別子毎に定義されたアクセス権の情報を有し、
前記論理ボリュームに対する前記アクセスの要求を受けるとユーザの識別子と前記アクセス権の情報に基づき、前記アクセスに対して許可あるいは不許可いずれかの判断を行うアクセス制御手段を備えたことを特徴とするアクセス管理用サーバ。
【請求項４】　前記アクセスは、前記論理ボリュームの定義を設定するためのアクセスであって、
前記アクセス権の情報は、前記アクセスの対象である前記論理ボリュームの定義の設定について許可あるいは不許可のいずれかを示す論理ボリューム定義設定権限情報を含んでおり、
前記アクセス制御手段は、前記論理ボリューム定義設定権限情報に基づき、前記論理ボリュームの定義の設定を許可あるいは不許可とすることを特徴とする請求項３に記載のアクセス管理用サーバ。
【請求項５】　前記アクセス制御手段による、前記論理ボリュームの定義の設定を許可あるいは不許可とする判断の結果に応じ、該設定を実行する論理ボリューム定義設定実行手段を備えることを特徴とする請求項４に記載のアクセス管理用サーバ。
【請求項６】　前記アクセスは、前記論理ボリュームのデータに対するアクセスであって、
前記アクセス制御手段の判断の結果に基づき、前記アクセスの要求に対して該アクセスを可能とするパス制御手段を備えたことを特徴とする請求項３に記載のアクセス管理用サーバ。
【請求項７】　複数のディスク装置を有するディスクアレイ装置と、前記ディスクアレイ装置に対するユーザからのアクセスを管理するアクセス管理用サーバとを備えたディスクアレイシステムであって、
前記アクセス管理用サーバは、
前記各ディスク装置が記憶する各論理ボリュームについて各ユーザの識別子毎に定義されたアクセス権の情報を有し、
前記論理ボリュームに対する前記アクセスの要求を受けると、前記ユーザの識別子と前記アクセス権の情報に基づき、前記アクセスに対して許可あるいは不許可いずれかの判断を行うアクセス制御手段を備えた、
ことを特徴とするディスクアレイシステム。
【請求項８】　前記アクセスは、前記論理ボリュームの定義を設定するためのアクセスであって、
前記アクセス権の情報は、前記アクセスの対象である前記論理ボリュームの定義の設定について許可あるいは不許可のいずれかを示す論理ボリューム定義設定権限情報を含んでおり、
前記アクセス制御手段は、前記論理ボリューム定義設定権限情報に基づき、前記論理ボリュームの定義の設定を許可あるいは不許可とすることを特徴とする請求項７に記載のディスクアレイシステム。
【請求項９】　前記アクセス制御手段による、前記論理ボリュームの定義の設定を許可あるいは不許可とする判断の結果に応じ、該設定を実行する論理ボリューム定義設定実行手段を備えることを特徴とする請求項８に記載のディスクアレイシステム。
【請求項１０】　前記アクセスは、前記論理ボリュームのデータに対するアクセスであって、
前記アクセス制御手段の判断の結果に基づき、前記アクセスの要求に対して該アクセスを可能とするパス制御手段を備えたことを特徴とする請求項７に記載のディスクアレイシステム。
【請求項１１】　複数のディスク装置に対するユーザからのアクセスを管理する方法であって、
前記各ユーザから前記論理ボリュームに対する前記アクセスの要求を受けると、前記各ディスク装置が記憶する各論理ボリュームについて各ユーザの識別子毎に定義されたアクセス権の情報に基づき、前記アクセスに対して許可あるいは不許可いずれかの判断を行うことを特徴とするアクセス管理方法。
【請求項１２】　前記アクセスは、前記論理ボリュームの定義を設定するためのアクセスであって、
前記アクセス権の情報は、前記アクセスの対象である前記論理ボリュームの定義の設定について許可あるいは不許可のいずれかを示す論理ボリューム定義設定権限情報を含んでおり、
前記論理ボリューム定義設定権限情報に基づき、前記論理ボリュームの定義の設定を許可あるいは不許可とすることを特徴とする請求項１１に記載のアクセス管理方法。

【請求項１３】　前記論理ボリュームの定義の設定を許可あるいは不許可とする判断の結果に応じ、該設定を実行することを特徴とする請求項１２に記載のアクセス管理用方法。
【請求項１４】　複数のディスク装置に対するアクセスを管理する方法であって、
送られてきたユーザの識別子に基づいて、当該ユーザの識別子に対してアクセス権の設定が許可された論理ボリュームの情報を特定し、
前記特定された論理ボリュームに対して、アクセス権の設定が可能なユーザの識別子を設定することを特徴とするアクセス管理方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】この発明は、アクセス管理用サーバ、ディスクアレイシステム、及びそのアクセス管理方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】近年、企業などで利用される計算機システムで扱われる情報量は、飛躍的に増大しており、これに伴いデータを記憶するディスク装置などの容量も増加の一途をたどっている。例えば、磁気ディスク装置においては、数ＴＢ（テラバイト）の容量を持つ装置も珍しくなくなってきている。このようなディスク装置に関して、例えば、特許文献１などには、１台の記憶制御装置が管理している論理ディスク装置の再配置について開示されている。具体的には、アクセス情報に基づく保守員の判断により、アクセス頻度の高い論理ディスク装置をより高速な物理ディスク装置へ再配置し、シーケンシャルアクセスの比率の高い論理ディスク装置をよりシーケンシャルアクセス性能の高い物理ディスク装置へ再配置することが開示されている。
【特許文献１】特開平９－２７４５４４号公報
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、ユーザ単位あるいはホスト単位に記憶装置を割当てることについては記載されていない。
【０００４】つまり、記憶装置の容量が増加すると、その記憶装置を有効に利用するために複数のユーザによって共有することが考えられる。また、ＳＳＰ(Storage Srevice Provider) 等において、記憶装置をいくつかの区分に分けて利用するようなサービスを行うことが考えられる。このような場合、管理者はユーザ単位或いはホスト単位に記憶装置の領域を割当ることが必要になる。更に、ある領域を割当られたユーザは、その領域を有効に利用するために他のユーザが利用できるようにする必要がある。
【０００５】本発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、ユーザ或いはホストに対して記憶領域を割当て、更にユーザ単位或いはホスト単位にその記憶領域に対するアクセス権限を設定可能な方法又は装置を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】前記目的を達成すべく、本発明の主たる発明では、複数のディスク装置に対するユーザからのアクセスを管理するのであって、前記各ユーザから前記論理ボリュームに対する前記アクセスの要求を受けると、前記各ディスク装置が記憶する各論理ボリュームについて各ユーザ毎に定義されたアクセス権の情報に基づき、前記アクセスに対して許可あるいは不許可いずれかの判断を行う。
【０００７】
【発明の実施の形態】本発明の実施の形態に係るアクセス管理用サーバ、ディスクアレイシステム、及びそのアクセス管理方法につき、図面を参照して説明する。図１は、システム全体のブロック図を示したものであり、複数のデータアクセスホスト４００、管理用クライアント５００、アクセス管理用サーバ３００、複数のディスクアレイ装置２００、スイッチ６００とを有している。データアクセスホスト４００、管理用クライアント５００、アクセス管理用サーバ３００、ディスクアレイ装置２００、スイッチ６００は、例えばＩＰプロトコルによるネットワークによって接続されている。また、データホスト４００、スイッチ６００、ディスクアレイ２００は、ファイバチャネルプロトコルによるネットワークに接続されている。尚、図１においてＩＰプロトコルのネットワークとのインタフェースを「ＩＦ」、ファイバチャネルプロトコルによるネットワークとのインタフェースを「ＦＣＩＦ」として示している。また、ディスクアレイ装置２００と、アクセス管理用サーバ３００によって構成されたシステムをディスクアレイシステムと称す。
【０００８】ディスクアレイ装置２００は、ＲＡＩＤ（Redundant Array for Inexpensive Disk）装置で構成される。アクセス管理用サーバ３００は、ディスクアレイ装置２００に対するユーザからのアクセスを管理する。
【０００９】データアクセスホスト４００は、ディスクアレイ装置２００の論理ボリュームを利用するサーバ機であり、メモリ４４０と、メモリに格納されたプログラムを実行するＣＰＵ４３０とを有している。メモリ４４０には、ホストエージェント４１０のプログラムと、アクセス制限情報４２０が格納されている。
【００１０】管理用クライアントコンピュータ５００は、メモリ５３０と、メモリ５３０に格納されたプログラムを実行するＣＰＵ５２０とを有している。また、メモリ５３０には管理用ＵＩ（User Interface、コンソール）５１０のプログラムが格納されている。この管理用ＵＩ５１０は、ユーザ（ストレージ管理者）が入力するＩＤ等の情報をアクセス管理用サーバ３００へ通知す

る。管理用クライアントコンピュータ５００は、ユーザ（ストレージ管理者）の管理用ＵＩ５１０を通じた操作入力に基づき、論理ボリュームの構成を定義したり、ユーザのアクセス権を設定する。

【００１１】ディスクアレイ装置２００を構成するＲＡＩＤ装置は、一又は複数のボリュームを論理的な記憶領域としてデータアクセスホスト４００に提供する機能を有するディスクストレージ装置である。ディスクアレイ装置２００は、複数のディスク装置２１０、制御部２４０、メモリ２３０とを有している。また、メモリ２３０には論理ボリュームの構成が定義されたボリューム構成情報２２０が格納されている。

【００１２】アクセス管理用サーバ３００は、ディスクアレイ装置２００におけるボリューム構成情報２２０の設定、スイッチ６００を制御してデータアクセスのパスの制御などを行うことができる。具体的には、このアクセス管理用サーバ３００は、メモリ３０２、メモリ３０２に格納されたプログラムを実行するＣＰＵ３０１、ＤＢ（データベース）部３５０を有している。またメモリ３０２には、ユーザ認証モジュール３３０、アクセス制御モジュール３２０、ＲＡＩＤ構成管理モジュール３１０、スイッチ制御モジュール３４０といったプログラムが格納されている。

【００１３】ユーザ認証モジュール３３０は、データアクセスホスト４００や管理用クライアントコンピュータ５００を通じてログインしたユーザの認証を行う。この認証に必要なユーザに関する情報（以下、単に「ユーザ情報３７０」と称する。）はＤＢ部３５０より取得する。

【００１４】アクセス制御モジュール３２０は、ＤＢ部３５０に格納されているアクセス権の情報（以下、単に「アクセス権情報３８０」と称する。）に基づき、ユーザのアクセスに対して許可あるいは不許可のいずれかの判断を行う。

【００１５】ＲＡＩＤ構成管理モジュール３１０は、ディスクアレイ装置２００からボリューム構成情報２２０を取得し、定義したボリューム構成情報２２０をディスクアレイ装置２００に設定する。

【００１６】スイッチ制御モジュール３４０は、アクセス制御モジュール３２０が許可した場合に、論理ボリュームに対するデータアクセスが行えるようにする。具体的には、アクセス制御モジュール３２０の許可を受けて、スイッチ制御モジュール３４０は、パスを設定するためにスイッチ情報３９０をスイッチ６００へ送る。

【００１７】ＤＢ部３５０には、ディスクアレイ装置２００のボリューム構成情報２２０によって定義された論理ボリュームの構成に関する情報（以下、単に「構成情報３６０」と称する。）が格納されている。さらに、このＤＢ３５０は、前述したように、ユーザの認証に必要なユーザ情報３７０と、各論理ボリュームについて各ユーザ毎に定義されたアクセス権情報３８０、スイッチのパスを設定するためのスイッチ情報３９０とが格納されている。

【００１８】前述した構成情報の具体的な内容の一例について図２の構成情報を示すテーブルを参照して説明する。構成情報の項目としては、図２に示すように、各論理ボリュームの各ＩＤ（論理ボリュームＩＤ）に対し、それぞれ、ポートＩＤ（ポートアドレス）、ＬＵＮ（Logical Unit Number）、デバイス番号（LDEV、Logical Device Address）、ディスクアレイ装置のアドレス等が付与されている。論理ボリュームＩＤとは、データアクセスホスト（サーバ）４００がアクセス可能な論理ボリューム（論理的なストレージボリューム）を示すＩＤである。ポートＩＤ、ＬＵＮ、及びデバイス番号はデータアクセスホスト４００のアクセスに用いる。そして管理対象となる全てのディスクアレイ装置に対してこれらの情報を管理している。

【００１９】前述したユーザ情報３７０の具体的な内容の一例について、図３のユーザ情報を示すテーブルを参照して説明する。このユーザ情報の項目としては、図３に示すように、ユーザの各ＩＤ（ユーザＩＤ）に対し、それぞれ、ホストアドレス、パスワード、及び、各ユーザの役割としてのアクセス権等が付与されている。ホストアドレスとは、ユーザが用いるデータアクセスホスト４００に付与されている物理アドレス（World Wide Name）である。この物理アドレスは、一つのユーザＩＤに対し、複数定義可能である。例えば、図３のテーブルにおける一行目のユーザＩＤ“Ｎａ”に対し、二つのアドレス“01230”、“02345”、パスワード、アクセス権として“SSP（Storage Service Provider）管理権限”が定義されている。SSP管理権限とは、図３の説明の欄に記載されているように、SSPのリソースの全体（アクセス管理用サーバ３００によって管理されるディスクアレイ装置２００が有するすべての論理ボリューム）に対し、制限のないフルアクセスの権限が与えられていることを意味する。他のユーザＩＤも、図３のテーブルに記載された通りである。

【００２０】前述したアクセス権情報３８０の具体的な内容の一例について、図４のアクセス権情報を示すアクセス管理テーブルを参照して説明する。このアクセス権情報の項目としては、図４に示すように、各ユーザに対し、それぞれ、各論理ボリュームについてのアクセス権情報（論理ボリューム栄儀設定権限情報を含む）が付与されている。

【００２１】例えば、図４のテーブルの１列目のユーザＩＤ“Ｎａ”は、SSP管理者である。このため、ユーザＩＤ“Ｎａ”は、全てのストレージリソース（Ｖｏｌ－０乃至Ｖｏｌ－５）に対し、その構成の定義を参照（図中“Ｒ”）及び変更（図中“Ｘ”）する権限を有する。すなわち、ユーザＩＤ“Ｎａ”は、Ｖｏｌ－０乃至Ｖｏ

１－５について、論理ボリュームの定義の設定が許可とされる。一方、論理ボリュームのデータ自体に対する参照（読み出しや転送、図中“ｒ”）及び書き込み（図中“ｗ”）の権限は有しない（図中“--ＲＸ”）。すなわち、ユーザＩＤ“Ｎａ”は、Ｖｏｌ－０乃至Ｖｏｌ－５について、アクセス（データアクセス）が不許可とされる。

【００２２】また、図４のテーブルの２列目のユーザＩＤ“Ｈａ”は、Ａ社が“Ａ社ａａ”及び“Ａ社ａｂ”として割り当てられたストレージリソース（Ｖｏｌ－０、Ｖｏｌ－１）全体の管理者である。このため、ユーザＩＤ“Ｈａ”は論理ボリュームＶｏｌ－０、Ｖｏｌ－１について、その構成の定義を参照（図中“Ｒ”）及び変更（図中“Ｘ”）する権限を有するとともに、論理ボリュームのデータ自体に対しても参照（図中“ｒ”）及び書き込み（図中“ｗ”）の権限を有する（図中“rwRX”）。すなわち、ユーザＩＤ“Ｈａ”は、Ｖｏｌ－０、Ｖｏｌ－１について、アクセス（データアクセス）が許可とされる。また、このユーザＩＤ“Ｈａ”は、自社たるＡ社以外の論理ボリューム（Ｖｏｌ－２乃至Ｖｏｌ－５）について参照、変更及び書き込みといった一切のアクセスはできない（図中“----”）。すなわち、ユーザＩＤ“Ｈａ”は、Ｖｏｌ－２乃至Ｖｏｌ－５について、論理ボリュームの定義の設定が不許可とされる。

【００２３】さらに、図４のテーブルの３列目のユーザＩＤ“Ｋａ”は、Ａ社のａａ部門の管理者である。このため、ユーザＩＤ“Ｋａ”は、ａａ部門に割り当てられた論理ボリュームＶｏｌ－０についてのみ、その構成の定義を参照（図中“Ｒ”）及び変更（図中“Ｘ”）する権限を有するとともに、論理ボリュームのデータ自体に対しても参照（図中“ｒ”）及び書き込み（図中“ｗ”）の権限を有する（図中“ｒｗＲＸ”）。また、このユーザＩＤ“Ｋａ”は、自部門社たるａａ部門以外の論理ボリューム（Ｖｏｌ－１乃至Ｖｏｌ－５）について参照、変更及び書き込みといった一切のアクセスはできない（図中“----”）。

【００２４】さらにまた、図４のテーブルの５列目のユーザＩＤ“Ｕｅ”は、Ａ社のａｂ部門の一般ユーザであり管理者ではない。このため、ユーザＩＤ“Ｕｅ”は、ａｂ部門に割り当てられた論理ボリュームＶｏｌ－１についてのみ、そのデータ自体に対しても参照（図中“ｒ”）及び書き込み（図中“ｗ”）の権限を有する一方、その構成の定義を参照及び変更する権限を有さない（図中“rw--”）。

【００２５】前述したスイッチ情報３９０の具体的な内容の一例について、図５のスイッチ情報を示すスイッチ情報テーブルを参照して説明する。このスイッチ情報の項目としては、図５に示すように、スイッチのポート番号とゾーン定義情報が付与されている。

【００２６】スイッチ６００は、データアクセスホスト４００が論理ボリュームに対するデータアクセスを行えるようにするためにパスを設定する。具体的には、スイッチ６００は制御部６１０を有し、アクセス管理用サーバ３００から送られてくるスイッチ情報３９０に基づいてパスの設定を行う。つまり図５で示したスイッチ情報により同じゾーンが定義されたポート番号どうしを接続させる。例えば、PortAとPort Cとを接続させ、Port BとPort Dとを接続する。これにより、データアクセスホスト４００と論理ボリュームとのパスが設定される。

【００２７】（実施例）

＜＜第一実施例＞＞ ユーザが、管理用クライアントコンピュータ５００を用い、アクセス管理用サーバ３００を介し、ディスクアレイ装置２００のボリューム構成情報２２０を参照又は変更、すなわち設定を行う動作につき、図６の全体の処理、図７のフローチャート及び図１のブロック図を参照して説明する。なお、フローチャートを示す図面における“Ｓ”はステップを示す。

【００２８】図６は、ユーザ情報３７０、アクセス権限３８０、ボリューム構成情報２２０の設定を行うための動作を示した図である。

【００２９】ユーザは、管理用クライアントコンピュータ５００を用いて他のユーザのアクセス権限を設定できる。具体的には、図３に示す「ＳＳＰのリソース全体へのファイルアクセス権限」を有しているユーザＩＤがＮａのユーザは、ユーザＩＤがＨａのユーザのアクセス権限を「Ａ社割当てリソース全体へのファイルアクセス権限」と設定することができる。また、ユーザＩＤがＨａのユーザは、Ａ社割当てリソース全体に対して、ユーザＩＤがＫａ、Ｍａのそれぞれのユーザのアクセス権限を設定することができる。このように、階層的にアクセス権を設定することができる。

【００３０】まず、図３に示すユーザ情報に、ユーザＩＤ「Ｎａ」のアクセス権限が設定され、ユーザＩＤ「Ｈａ」のアクセス権限を設定する場合について説明する。尚、以下の説明において「ユーザＩＤ「＊＊」」とは、「ユーザ＊＊」が利用するユーザＩＤである。

【００３１】ユーザＮａが管理用クライアントコンピュータ５００へユーザＩＤ「Ｎａ」とパスワードを入力すると、管理用クライアント５００の管理用ＵＩ５１０により、ユーザＩＤ、パスワードがアクセス管理用サーバ３００へ送られる（６０１）。アクセス管理用サーバ３００は、ユーザ認証モジュール３３０により認証を行い（６０２）、ユーザ情報に登録されているユーザＩＤ、パスワードと一致すると認証に成功したと判断し、アクセス制御モジュール３２０により、アクセス管理テーブルからユーザＩＤ「Ｎａ」が参照、変更できる論理ボリュームを特定する（６０３）。ユーザＮａは、図４に示したアクセス管理テーブルよりｖｏｌ－１～ｖｏｌ－５まで参照及び構成の変更ができるので、ｖｏｌ－１～ｖ

ｏｌ－５が特定される。特定された論理ボリュームに関する構成情報及びアクセス権限の情報はアクセス制御モジュール３２０により、管理用クライアントコンピュータ５００へ送られる（６０４）。送られてきた構成情報は、管理用ＵＩ５１０により、管理用クライアントコンピュータ５００の画面に表示される（６０５）。ユーザＮａは、この画面を利用してユーザＨａのアクセス権限を設定する（６０６）。

【００３２】図８は、管理用クライアントコンピュータ５００の画面表示例である。管理用クライアントコンピュータ５００は、参照権限だけが与えられた論理ボリュームの構成情報が表示される領域８０１、参照及び構成の変更の権限が与えられた論理ボリュームの構成情報が表示される領域８０２、ユーザＩＤを設定する領域８０３、パスワードを設定する領域８０４、コメントを入力する領域８０５とが表示される。また画面には、アクセス権限を設定するためのボタンが表示されている。具体的には、構成情報の参照権限（Ｒ）を設定するボタン８０６、構成情報の変更権限（Ｘ）を設定するボタン８０７である。更に、設定されたアクセス権限を決定するための決定ボタン８０８、データアクセスホストと論理ボリュームとを定義するための画面に遷移するための定義ボタン８０９、処理を終了するための終了ボタン８１０が表示される。

【００３３】図８に示すようにユーザＮａは、ユーザＨａのユーザＩＤとパスワードを設定する。次に、ユーザＨａに割当る論理ボリュームを選択する。ここでは、マウス等を利用して対象とする論理ボリュームｖｏｌ－０、ｖｏｌ－１を指定する。指定された論理ボリュームｖｏｌ－０、ｖｏｌ－１は反転表示され、ユーザＮａによって指定されたことが分かる。尚、指定できる論理ボリュームは、領域８０２に表示されたものだけであり、領域８０１に表示された論路ボリュームを指定しても反転表示しない。次に、この指定された論理ボリュームに対するアクセス権限をマウス等で指定することで設定する。指定されたアクセス権限は、それぞれの論理ボリュームごとに表示される。また、ユーザＮａは、ユーザＨａのアクセス権限のコメントとして領域８０５に「Ａ社全社管理権限：Ａ社割当てリソース全体へのファイルアクセス権限」と入力する。全ての入力を確定すると、決定ボタン８０８を指定する。これにより、ユーザＨａの構成定義情報に対するアクセス権限が設定された。

【００３４】次に、定義ボタン８０９を指定すると図９に示すデータアクセスホストと論理ボリュームとを対応付けるための画面が表示される。この画面には、ホスト表示領域９０１、ボリューム構成情報表示領域９０２、データアクセスホストが登録されたファイルのファイル名を入力する領域９０３と決定のボタン９０４、データアクセスホストとボリュームとの定義を決定するボタン９０５、画面での処理を終了するボタン９０６とが表示されている。更に、アクセス権限を設定するために、データの参照権限（ｒ）を設定するボタン９０７、データの書き込み権限（ｘ）を設定するボタン９０８とが表示されている。ボリューム構成情報表示領域９０２には、アクセス管理用サーバから送られてきたボリューム構成情報が表示されている。つまり、ユーザＮａが設定することができる構成情報が表示される。また、ホスト表示領域９０１にアドレス、ユーザＩＤが表示されているが、これは、ユーザＮａによって領域１００３にファイル名が入力されて表示されたものである。尚、ユーザＮａがキーボード等により、アドレス、ユーザＩＤを入力するようにしてもよい。ユーザＮａがアドレスをマウス等で指定すると、指定されたアドレスが点滅する。この状態でユーザＮａは、ボタン９０７、９０８を指定すると、データの参照権限（ｒ）、データの書込み権限（ｘ）を設定することができる。他のアドレスを指定すると、点滅表示は反転表示に変わり、新たに指定されたアドレスが点滅する。このようにして、それぞれのアドレスに対して権限を設定する。次に、ユーザＮａが論理ボリューム情報を指定すると、指定された論理ボリューム情報が反転表示となる。このように対応付けを行いたいアドレスと論理ボリュームとを反転表示にし、決定ボタン９０５を指定すると、反転表示されたアドレスと論理ボリュームとが対応付けられる。決定ボタン９０５を指定した後に、新たにアドレス又は論理ボリュームを指定すると、いままで反転表示されていたアドレス、論理ボリュームは元の表示状態に戻り、新たに指定されたものがアドレスであれば点滅し、論理ボリュームであれば反転表示となる。

【００３５】ユーザＮａが終了ボタン９０６を指示すると、図８の画面に戻り、更に終了ボタン８１０を指示すると、管理用ＵＩ５１０により設定された情報が登録情報としてアクセス管理用サーバ３００へ送られる（６０７）。

【００３６】アクセス管理用サーバ３００では、アクセス制御モジュール３２０により、送られてきた登録情報をユーザ情報テーブル、アクセス権情報テーブルに登録する（６０８）。つまり、ユーザＩＤ、パスワード、コメントをユーザ情報３７０に登録し、ユーザＩＤ、アクセス権限をアクセス管理テーブルに登録する。これにより、ユーザＨａは、論理ボリュームｖｏｌ－１、ｖｏｌ－２に対して、構成定義の参照権限、変更権限、データの参照権限、書き込み権限が与えられ、ユーザＨａは論理ボリュームｖｏｌ－１、ｖｏｌ－２に対する他のユーザのアクセス権限を設定できるようになる。次に、ＲＡＩＤ構成管理モジュール３１０により登録されたユーザ情報３７０、アクセス権情報３８０に基づいて構成情報を生成する（６０９）。図１０は、生成された構成情報の一例を示したものである。また、ＲＡＩＤ構成管理モジュール３１０は、生成された構成情報をディスクアレ

イ装置２００へ送る（６１０）。

【００３７】この設定により、ユーザＨａが利用するデータアクセスホスト４００からディスクアレイ装置にアクセスすることが可能になる。例えば、ユーザＨａがデータアクセスホストからディスクアレイ装置２００へデータを書き込む場合、データアクセスホスト４００から論理ボリュームＩＤ、ホストのアドレス、書込み命令、書き込むデータとをディスクアレイ装置２００へ送る（６１１）。ディスクアレイ装置２００では、送られてきた論理ボリュームＩＤ、ホストのアドレスとボリューム構成情報に登録された論理ボリュームＩＤ、ホストのアドレスとを比較し（６１２）、一致すれば、論理ボリュームＩＤに定義されたディスク装置へデータを書き込む（６１３）。

【００３８】以上のようにしてユーザＮａは、ユーザＨａの論理ボリュームに対するアクセス権を設定することができる。

【００３９】図7は、アクセス管理用サーバ３００の処理を示したものである。

【００４０】図7のフローチャートに示すように、処理開始後、ユーザが、管理用クライアントコンピュータ５００の管理用ＵＩ５１０を実行して、アクセス管理用サーバ３００にログインしてＩＤ等のユーザ情報を送信する。アクセス管理用サーバ３００のユーザ認証モジュール３１０は、受け取ったユーザ情報に基づきＤＢ部３５０のユーザ情報（図3）を参照し、ログインしたユーザの認証をおこなう（７０１）。認証に成功した場合（７０２：ＹＥＳ）、アクセス制御モジュール３２０が、ＤＢ部３５０のアクセス権情報（図4のアクセス管理テーブル）を参照して、認証されたユーザがアクセス可能な論理ボリュームを決定（許可）する（７０３）。次いで、ＲＡＩＤ構成管理モジュール３３０は、Ｓ７０３で決定された論理ボリュームに関する構成情報（図2）をＤＢ部３５０から取得し（７０４）、管理用クライアントコンピュータ５００へ送る（７０５）。管理用クライアントコンピュータ５００の管理用ＵＩ５１０は、送られてきた論理ボリュームに関する構成情報を画面に表示する。ユーザは、管理用ＵＩ５１０を通じ、表示された構成情報の論理ボリュームについて、その構成の変更（定義の設定）を行う操作を実行する。ユーザにより画面に表示されている「終了」が指示されると、管理用ＵＩ５１０は変更された論理ボリュームに関する構成情報をアクセス管理用サーバ３００へ送る。

【００４１】次に、送られきてた論理ボリュームに関する構成情報に従って、ＤＢ部３５０の構成情報を変更するとともにＲＡＩＤ構成管理モジュール３１０により、ディスクアレイ装置２００へ変更された構成情報を送る（７０６）。ディスクアレイ装置２００は、送られてきた構成情報をボリューム構成情報２２０としてメモリ２３０に格納する。ディスクアレイ装置２００の制御部２４０は、変更されたボリューム構成情報２２０に従ってディスク装置２１０へのアクセスを制御する。

【００４２】このように第１の実施例では、ボリューム構成情報の参照権限、変更権限の設定及び論理ボリュームに対するアクセス権限の設定について説明した。尚、図６ではボリューム構成情報の参照権限、変更権限と、論理ボリュームに対するアクセス権限とを設定する場合について説明したが、いずれか一方の設定だけを行うこともできる。そして、これにより構成情報の参照権限、変更権限を階層的に管理することができる。＜＜第二実施例＞＞　第一実施例は、管理用クライアント５００とアクセス管理サーバ３００とを利用してディスクアレイ装置２００のボリューム構成情報２２０を設定することについて説明した。第二の実施例は、これに加えてボリュームへのアクセス権限をデータアクセスホスト側で管理するようにしたものである。

【００４３】具体的には、図6の処理６０８で生成されたユーザ情報３７０と、アクセス権情報３８０に基づいてデータアクセスホスト４００ごとに論理ボリュームに対するアクセス権を特定する。例えば、図3に示すユーザ情報の中でホストアドレスが“０２２２０”については、図１１に示すような論理ボリュームに対するアクセス権限が生成される。このように生成されたアクセス制限情報を図６の処理６１０の後にホストアドレスに従って、それぞれのデータアクセスホスト４００へアクセス制御モジュール３２０によって送る。送られてきたデータアクセスホスト４００では、このアクセス制限情報をメモリ４４０に格納し、ディスクアレイ装置へアクセスするたびに、このアクセス制限情報に従って、ディスクアレイ装置へのアクセス権限を確認する。具体的には、データアクセスホスト４００には、ディスクアレイ装置へのアクセスを制御するドライバが組み込まれている。このドライバは、アプリケーションから、論理ボリュームＩＤ、書込み／読み出し命令、書込み命令の場合は書き込むべきデータとを受け取って、ＦＣＩＦを介してディスクアレイ装置に送っている。このドライバは、アクセス制限情報４３０が設定されると、アプリケーションから受け取った論理ボリュームＩＤと、書込み／読み出し命令とがアクセス制限情報に登録されているかを確認する。登録されていればアクセスを許可し、登録されていなければアクセスを拒否する。

【００４４】このようにデータアクセスホスト側にアクセス制限情報を設定することでディスクアレイ装置に対して許可されていないアクセスの発生を防止できるので、ネットワークの負荷を抑えることが可能となる。

【００４５】尚、この実施例は、ユーザが別々のホストアドレスを利用することを前提としたものであり、別々のユーザが１つのデータアクセスホストを共有する場合には、ユーザＩＤとパスワードによって制限するようにすればよい。つまり、ユーザＩＤとパスワードでアクセ

ス制限情報を管理し、予め登録されたユーザＩＤ、パスワードが一致したら、このユーザＩＤに対して設定されているアクセス制限情報を利用すればよい。

【００４６】<<第三実施例>> ユーザが、データアクセスホスト４００を用い、アクセス管理用サーバ３００を介し、ディスク装置２１０の論理ボリュームのデータにアクセスして参照又は書き込みを行う動作について図１２のフローチャート及び図１のブロック図を参照して説明する。

【００４７】ユーザは、データアクセスホスト４００のホストエージェント４１０により、アクセス管理用サーバ３００へ、ユーザのＩＤ、パスワード、ホストアドレスを送る。

【００４８】図１２のフローチャートに示すように、処理開始後、アクセス管理用サーバ３００のユーザ認証モジュール３３０は、受け取ったユーザのＩＤ、パスワード、ホストアドレスに基づき、ＤＢ部３５０のユーザ情報（図３）を参照して、認証の処理を実行する（１２０１）。この認証が失敗した場合（１２０１：ＮＯ）、ユーザ認証モジュール３３０は、データアクセスホスト４００にログインの失敗を通知する（Ｓ１２１０）。反対に、この認証が成功した場合（１２０２：ＹＥＳ）、アクセス制御モジュール３２０が、ＤＢ部３５０のアクセス権情報（図4のアクセス管理テーブル）を参照し、認証されたユーザがアクセス可能な論理ボリュームの情報を検索する。（１２０３）。図4に示したユーザＩＤ“Ｈａ”の場合は、検索した結果Ｖｏｌ－０、Ｖｏｌ－１となる。つまり、ユーザＩＤ“Ｈａ”の場合は図４より“ｒ”または“ｗ”が定義されているのはＶｏｌ－０、Ｖｏｌ－１だからである。次に、検索された論理ボリュームの情報を当該ユーザのホストアドレスとともにディスクアレイ装置２００へ送る（１２０４）。

【００４９】ディスクアレイ装置２００では、送られてきた論理ボリューム情報により、ホストアドレスをボリューム構成情報２２０に登録する。例えば、論理ボリューム情報“Ｖｏｌ－０”、“Ｖｏｌ－１”、ホストアドレス“02220”が送られてきた場合のボリューム構成情報２２０は図１０のようになる。このように“Ｖｏｌ－０”、“Ｖｏｌ－１”に対してホストアドレスが設定される。ディスクアレイ装置２００の制御部２４０は、ファイバチャネルを経由して送られてきたホストアドレスがボリューム構成情報２２０の当該論理ボリュームに登録されていれば、当該アクセスが有効であると判断し、アクセスを許可する。ホストアドレスが登録されていない場合は、アクセス失敗の通知を送る。

【００５０】再び図１２に戻って説明を続ける。ステップ４００でディスクアレイ装置へ論理ボリュームの情報を送った後に、アクセス制御モジュール３２０は、スイッチ制御モジュール３４０へ指示を出す。スイッチ制御モジュール３４０は、スイッチ情報３９０をスイッチ６００へ送る（１２０５）。ここで、スイッチ６００の制御部６１０は、スイッチ情報３９０により設定が終了すると、パス設定が成功したことアクセス管理用サーバ３００へ送る。アクセス制御モジュール３２０は、パス設定が成功した通知を受けると、パス設定完了をデータアクセスホスト４００へ送る（１２０７）。データアクセスホスト４００は、パス設定完了通知を受けて、ディスクアレイ装置２００へのデータアクセスを開始する。

【００５１】アクセス制御モジュール３２０は、データアクセスホスト４００からログアウトの通知を受けると（１２０８：ＹＥＳ）、スイッチ制御モジュール３４０に対してスイッチの解除を指示する。スイッチ制御モジュール３４０は、解除通知をスイッチ６００へ送る（１２０９）。スイッチ６００の制御部６１０は、解除通知を受けて設定を解除する。

【００５２】このように、本実施例ではディスクアレイ装置のボリューム構成情報とスイッチの設定による、ユーザのアクセス管理の方法を示した。

【００５３】尚、図１に示したシステムでスイッチがないシステムまたはスイッチのパスが既に設定されている場合であっても、本発明を適用することができる。ただし、その場合には図１２に示した処理の中で処理１２０５－処理１２０７の処理がなくてもよい。

【００５４】<<第四実施例>> ユーザが、データアクセスホスト４００を用い、アクセス管理用サーバ３００を介し、ディスク装置２１０の論理ボリュームのデータにアクセスして参照又は書き込みを行う他の動作について図１３のフローチャート及び図１のブロック図を参照して説明する。 ユーザは、データアクセスホスト４００のホストエージェント４１０により、アクセス管理用サーバ３００へ、ユーザのＩＤ、パスワード、ホストアドレスを送る。

【００５５】図１３のフローチャートに示すように、処理開始後、アクセス管理用サーバ３００のユーザ認証モジュール３３０は、受け取ったユーザのＩＤ、パスワード、ホストアドレスに基づき、ＤＢ部３５０のユーザ情報（図３）を参照して、認証の処理を実行する（１３０１）。この認証が失敗した場合（１３０２：ＮＧ）、ユーザ認証モジュール３３０は、データアクセスホスト４００にログインの失敗を通知する（１３０５）。反対に、この認証が成功した場合（１３０２：ＹＥＳ）、アクセス制御モジュール３２０が、ＤＢ部３５０のアクセス権情報（図４のアクセス管理テーブル）を参照し、アクセス可能な論理ボリュームと、その権限とが定義されたアクセス制限情報を生成する（１３０３）。図４に示したユーザＩＤ“Ｈａ”の場合は、既に説明したように図１１に示すようなものとなる。アクセス制御モジュール３２０は、図１１に示した論理ボリュームとその権限が定義されたアクセス制限情報を、データアクセスホスト４００へ送る（１３０４）。

【００５６】データアクセスホスト４００は、送られてきたアクセス制限情報４２０をメモリへ格納する。データアクセスホスト４００は、ディスクアレイ装置２００へアクセスするためのアプリケーション、ドライバなどのプログラムがメモリに格納されている。ユーザからの要求でディスクアレイ装置２００へのアクセスが発生すると、メモリに格納されたＩ／Ｏドライバプログラムの実行によりアクセス情報４２０を参照し、アクセス要求の対象となったボリュームへのアクセス権限はあるか、また当該要求（参照、書き込み）の権限があるかを判断する。当該要求を満たす権限がある場合には、ディスクアレイ装置２００に対して、ホストアドレスを送り、アクセスを実行する。一方、当該要求を満たす権限がない場合には、権限がない旨を画面に表示する。

【００５７】以上説明したように、本実施例はユーザのボリュームに対するアクセス権限をアクセス管理用サーバ３００で生成し、通知することで、ユーザが利用するデータアクセスホスト４００により制御できるようにしている。

【００５８】尚、スイッチ６００の制御も含むようにする場合には、図１２に示した処理１２０６－処理１２００までの処理を図１３の処理１３０７の後に行うようにすればよい。

【００５９】以上、本発明について、実施の形態に基づき具体的に説明したが、これに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。また、本実施の形態によれば、ユーザ毎に論理ボリューム単位でアクセスの制御を行うことができる。例えば、ユーザのタスク（役割）に応じたアクセス制御を実現できる。

【００６０】

【発明の効果】論理ボリューム単位でアクセスの制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　ストレージシステムを含む全体構成を示すブロック図である。

【図２】　ディスクアレイ装置が備える論理ボリュームの構成情報の一例に関するテーブルを示す図表である。

【図３】　ディスクアレイ装置が備えるユーザ情報の一例のテーブルを示す図表である。

【図４】　ディスクアレイ装置が備えるアクセス権情報の一例を示すアクセス管理テーブルを示す図表である。

【図５】　アクセス管理方法で用いられるスイッチ情報の一例を示すテーブルを示す図表である。

【図６】　システム全体の動作を示した図である。

【図７】　アクセス管理方法の第一実施例を示すフローチャートである。

【図８】　論理ボリュームに対する構成変更の定義を行う画面の一例を示した図である。

【図９】　論理ボリュームに対するアクセス権を設定する画面の一例を示した図である。

【図１０】　アクセス管理方法で用いられるボリューム構成情報を示す図表である。

【図１１】　論理ボリュームとその権限とが定義されたアクセス制限情報を示す図表である。

【図１２】アクセス管理方法の第二実施例を示すフローチャートである。

【図１３】アクセス管理方法の第三実施例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

１００　ディスクアレイシステム
２００　ディスクアレイ装置
２１０　ディスク装置
２２０　論理構成制御部
３００　アクセス管理用サーバ
３１０　ユーザ認証部
３２０　アクセス制御部
３３０　ＲＡＩＤ構成管理部
３４０　パス制御部
３５０　ＤＢ部
４００　データアクセスホスト
４１０　ホストエージェント部
５００　管理用クライアントコンピュータ
５１０　管理用ＵＩ部

【図２】

図2

| 論理ボリュームID | ポートID | LUN | デバイス番号 (CUILDEV) | ディスクアレイ装置アドレス | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vol-0 | CL0-A | 0 | 0:1E | 0001 | |
| Vol-1 | CL0-A | 1 | 0:1F | 0001 | |
| Vol-2 | CL0-B | 0 | 0:2D | 0001 | |
| Vol-3 | CL0-A | 1 | 0:2C | 0001 | |
| Vol-4 | CL0-B | 0 | 0:40 | 0002 | |
| Vol-5 | CL0-A | 1 | 0:40 | 0002 | |
| | | | | | |

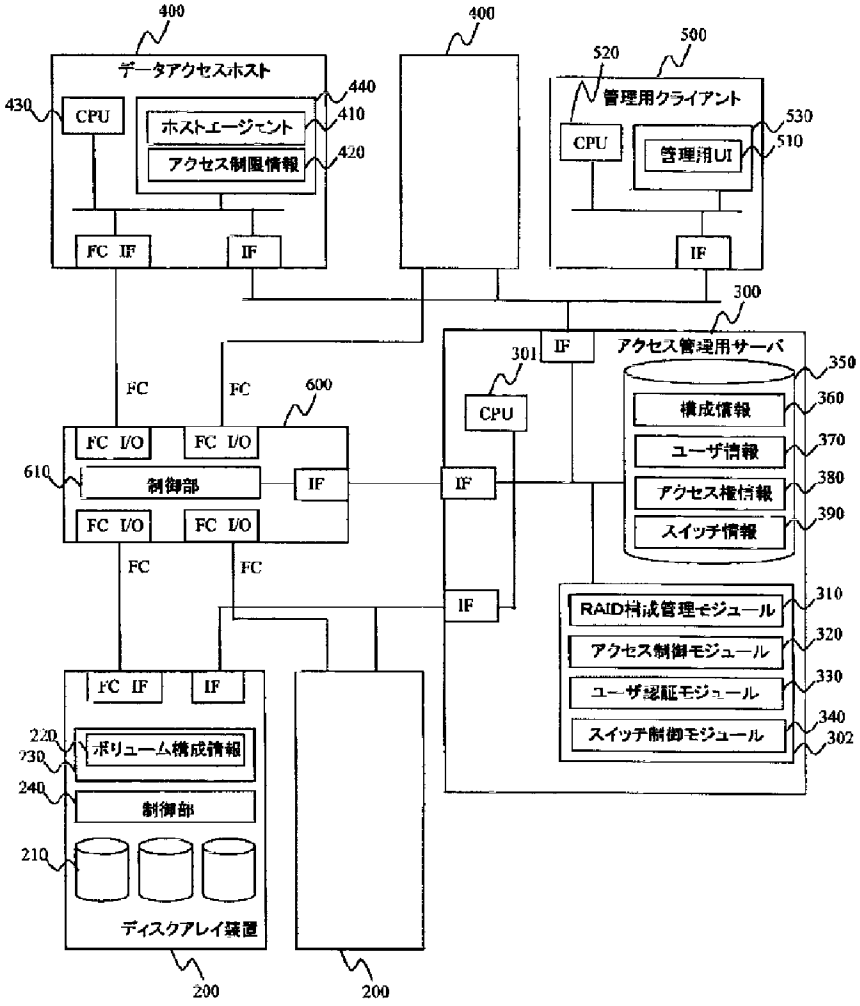
【図５】

【図5】

| ポート | ゾーン定義 |
|---|---|
| Port A | ゾーン1 |
| Port B | ゾーン2 |
| Port C | ゾーン1 |
| Port D | ゾーン2 |

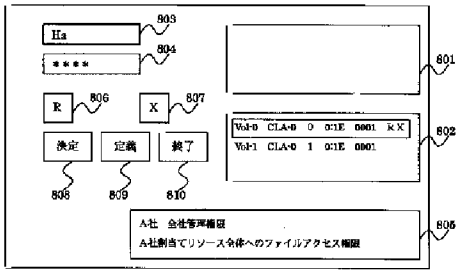
【図1】

【図1】



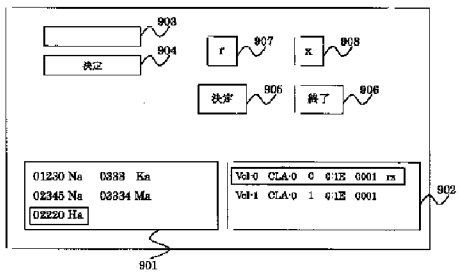

【図8】

図8




【図9】

図9



【図３】

【図３】

ユーザ情報

| ユーザID | ホストアドレス | パスワード | 権限 | 説明 |
|---|---|---|---|---|
| Na | 01230<br>02345 | * *<br>* | SSP 管理権限 | SSP のリソース全体へのフルアクセス権限 |
| Ha | 02220 | * *<br>* | A社 全社管理権限 | A社割当てリソース全体へのフルアクセス権限 |
| Ka | 0333 | * *<br>* | A社 aa部門管理権限 | A社の aa 部門のリソースへのフルアクセス権限 |
| Ma | 03334 | * *<br>* | A社 ab部門管理権限 | A社の ab 部門のリソースへのフルアクセス権限 |
| Uc | 03370 | * *<br>* | A社 ab 部門一般権限 | A社のab部門の一般ユーザアクセス権限 |
| Ho | 05555 | * *<br>* | B社 全社管理権限 | B 社管割当て全リソースへのフルアクセス |
| Ta | 05559 | * *<br>* | B社 bb/bc 部門管理権限 | B社の bb/bc 部門のリソースへのノルアクセス |
| Ok | 05551 | * *<br>* | B社 bb部門管理者権限 | B社の bb 部門割当てリソースへのノルアクセス |
| Ba | 05551 | * *<br>* | B社 bb 部門 一般転限 | B社のbb部門の一般ユーザアクセス権限 |
| Ka | 05556 | * *<br>* | B社 bc部門管理転限 | B社のbc部門割当てリソースへのノルアクセス |
| Sh | 05606 | * *<br>* | B社 bc 部門一般権限 | B社のbd部門の一般ユーザアクセス権限 |
| : | : | : | : | : |

【図４】

【図４】

アクセス管理テーブル

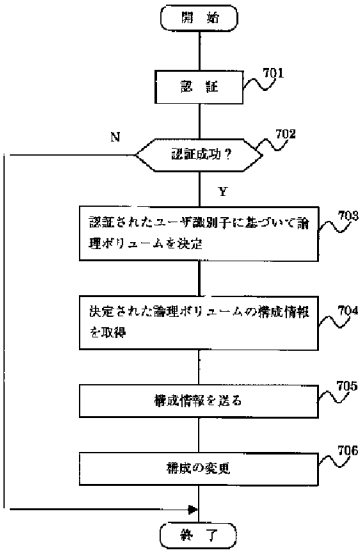
| | | 論理ボリューム | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vol-0 | Vol-1 | Vol-2 | Vol-3 | Vol-4 | Vol-5 |
| ユーザ | Na | --RX | --RX | --RX | --RX | --RX | --RX |
| | Ha | rwRX | rwRX | ---- | --- | ---- | ---- |
| | Ka | rwRX | ---- | ---- | --- | ---- | ---- |
| | Ma | ---- | rwRX | ---- | --- | ---- | --- |
| | Uc | ---- | rw-- | ---- | --- | ---- | --- |
| | Ho | ---- | ---- | rwRX | rwRX | rwRX | ---- |
| | Ta | ---- | ---- | rwRX | rwRX | ---- | ---- |
| | Ok | ---- | ---- | rwRX | ---- | ---- | ---- |
| | Ba | ---- | ---- | rw-- | ---- | ---- | ---- |
| | Ka | ---- | ---- | ---- | rwRX | ---- | ---- |
| | Sh | ---- | ---- | ---- | ---- | rw-- | ---- |
| | : | | | | | | |
| | | A社 aa | A社 ab | B社 bb | B社 bc | B社 bd | — |

凡例：r(データの参照権限)、w(データの書込み権限)、R(構成情報の参照権限)、X(構成定義の変更やボリューム削除などの管理権限)、－(権限無し)

【図７】

【図７】

図７




【図１０】

【図１０】

| 論理ボリュームID | ポートID | LUN | デバイス番号 (CU:LDEV) | ホストアドレス |
|---|---|---|---|---|
| Vol-0 | CL0-A | 0 | 0:1F | 02220 |
| Vol-1 | CL0-A | 1 | 0:1F | 02220 |
| Vol-2 | CL0-B | 0 | 0:2D | |
| Vol-3 | CL0-A | 1 | 0:2C | |
| Vol-4 | CL0-B | 0 | 1:40 | |
| Vol-5 | CL0-A | 1 | 1:40 | |
| | | | | |

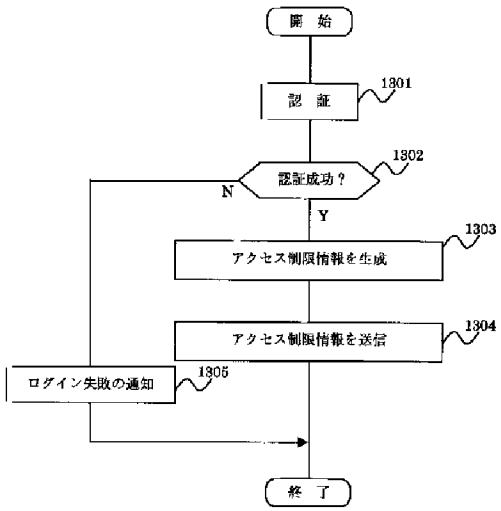
【図１１】

【図１１】

| 論理ボリュームID | 権限 |
|---|---|
| Vol-0 | rw |
| Vol-1 | rw |

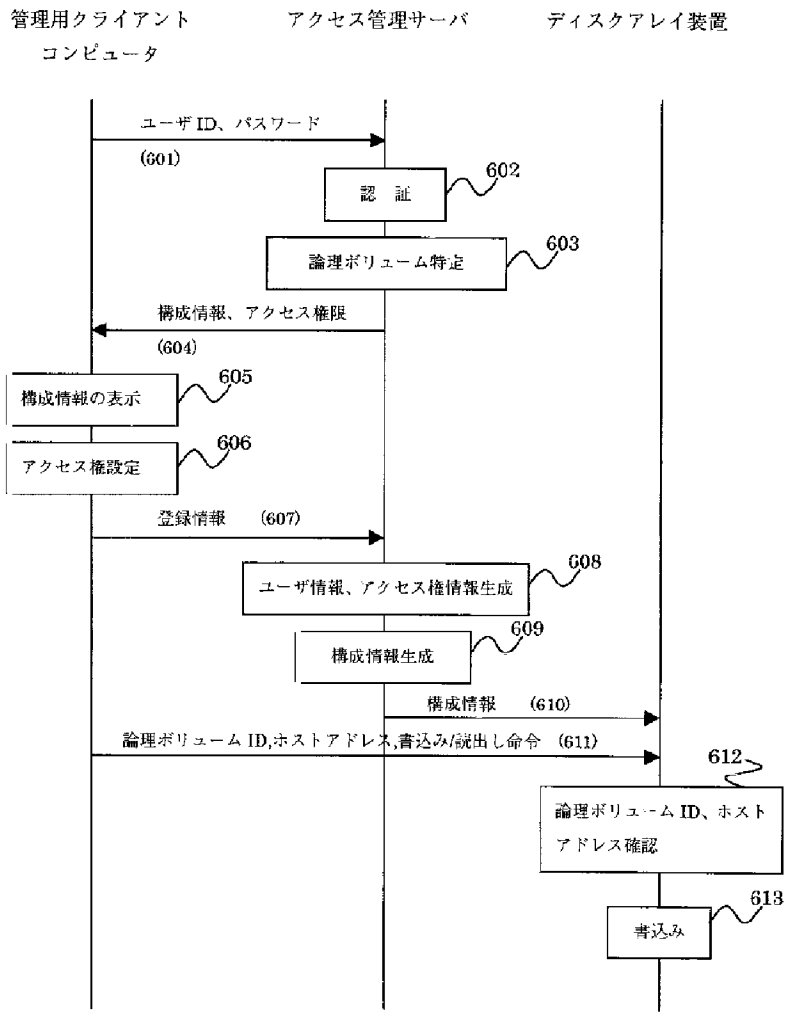
【図１３】

図１３



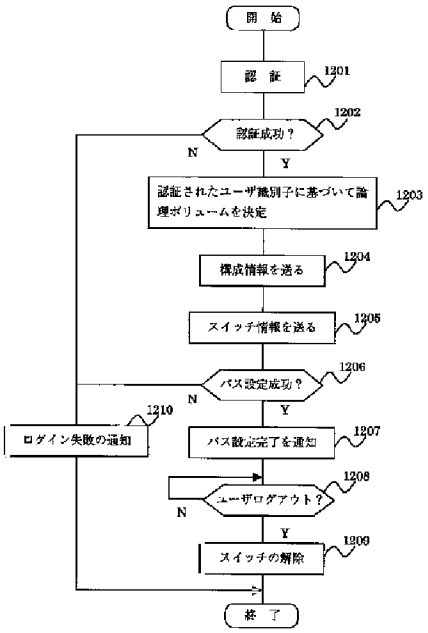
【図6】

図6


管理用クライアント
コンピュータ
アクセス管理サーバ
ディスクアレイ装置
ユーザID、パスワード
(601)
認　証
602
論理ボリューム特定
603
構成情報、アクセス権限
(604)
構成情報の表示
605
アクセス権設定
606
登録情報　(607)
ユーザ情報、アクセス権情報生成
608
構成情報生成
609
構成情報　(610)
論理ボリュームID,ホストアドレス,書込み/読出し命令　(611)
612
論理ボリュームID、ホスト
アドレス確認
613
書込み

【図12】

図12




---

フロントページの続き

(72)発明者　園村　智弘
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地　株式会社日立製作所ソフトウェア事業部内
(72)発明者　河野　敏彦
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地　株式会社日立製作所ソフトウェア事業部内
(72)発明者　篠原　大輔
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地　株式会社日立製作所システム開発研究所内

Fターム(参考)　5B065 BA01 CA30 CC03 PA02 PA04 PA12